Your Power House
VP ELECTRONIQUE

BK2650A, BK2652A, BK2658A

Analyseurs de spectre portables

Une solution portable pour des analyses précises sur le terrain et en laboratoire.
La nouvelle génération d'analyseurs de spectre portables est destinée à toutes les mesures sur le terrain et en laboratoire. Les performances offertes sont celles d'instruments haut de gamme, avec une autonomie de 4 heures, un design ultra compact et sans aucun compromis sur les spécifications.
L'interface homme machine simple et conviviale permet une prise en main très rapide par les utilisateurs. Ces 3 analyseurs deviennent les nouvelles références pour les mesures de 50kHz à 8.5GHz.

Performances

- Gamme de fréquence de 50kHz à 3.3GHz (BK2650A - 2652A) et 50kHz à 8.5GHz (BK2658A)
- Design très compact et faible poids(1.8kg)
- Autonomie de 4 heures avec batterie LiOn extractible
- Générateur de poursuite intégré sur BK2652A
- Plancher de bruit (DANL) de -127dBm et très faible bruit de phase
- Logiciel d'application pour PC fourni (création de rapport,...)
- Mémorisation de courbes et résultats sur clef USB
- Afficheur LCD TFT couleur (640 x 480)
- Nombreuses fonctions de mesure: puissance du canal, puissance canal adjacent bande occupée, mesures de champ électrique et magnétique, etc.
- Fonction Auto tune permettant un réglage rapide et auto matique de tous les paramètres
- Trigger externe pour mesures "span zéro"
- Interface USB
- Pilotage à distance possible avec commandes de type SCPI

Applications

- Mise en œuvre et maintenance des installations de radio communication de type: Wifi, GSM, WiMax, Wlan, Bluetooth, CDMA, W-CDMA
- Radiodiffusion et TV
- Alignement d'antennes
- Détection et mesures d'interférences
- Mesure de la réponse en fréquence de filtres, câbles, com posants, etc.
- Mesure de champ électrique avec les antennes optionnel les M401 à M406
- Mesure de champ magnétique avec la sonde de champ magnétique PR-26M

BK2650A, BK2652A, BK2658A

CE

FACE AVANT BK2650A/2652A/2658A

Ecran LCD panoramique (640 x 480), avec possibilité de passer en mono-chrome très haut contraste pour les utilisation en lumière intense

Entrée RF sur connecteur N, pouvant supporter 27dBm (CW) ou 25V DC.

Touches de menu

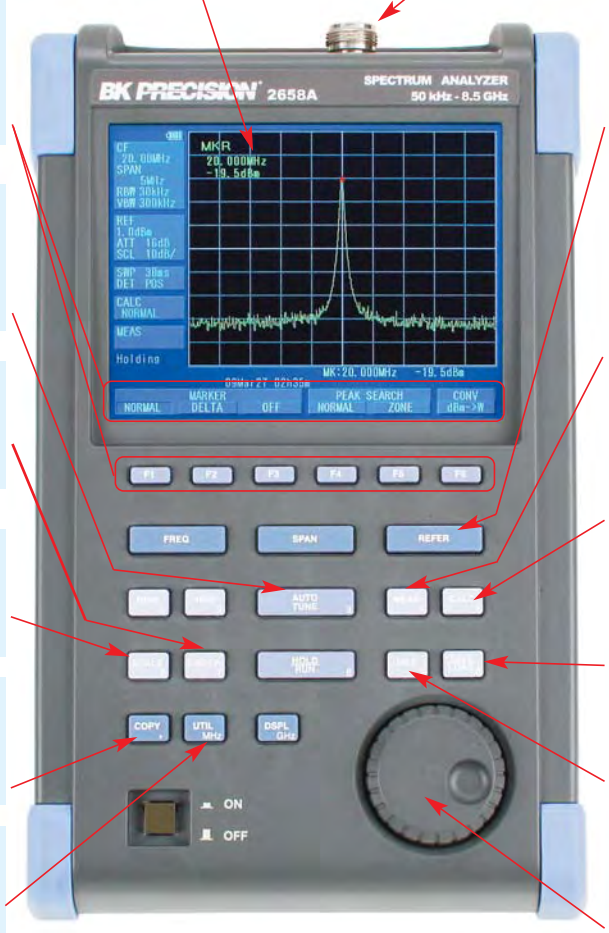
Fonction Auto-tune (recherche de la fréquence du siganl de + forte amplitude)

Réglage du balayage et de la détection

2, 5 ou 10dB/div

Mémorisation des écrans (bit-map) sur clef USB ou impression d'écran

Personnalisation des noms de fichiers, réglage date et heure



BK2650A, BK2652A, BK2658A

Réglage du niveau de référence de+1dBm à -60dBm (par pas de 1dB)

Fonctions de mesure:
- puissance du canal
- puissance canal adjacent
- bande occupée
- champ électrique
- champ magnétique

Fonctions de calcul:
- Max et Min
- Moyenne
- Overwrite (ré-écriture)

Sauvegarde/rappel de courbes et configurations sur clef USB ou en mémoire interne.

Marqueurs de mesure

Roue codeuse pour sélection des paramètres

INTERFACES

Interface PC USB (esclave) type A

Interface USB (Host) pour clef USB (flash drives)

Indicateur de charge de la batterie

Trigger externe (SMA)

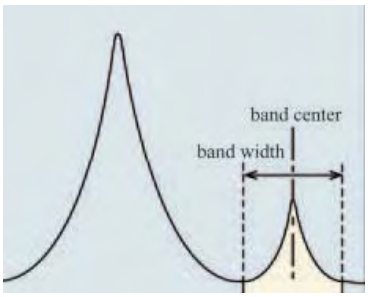
Entrée alimentation continue

CE

Des fonctions de mesure très performantes

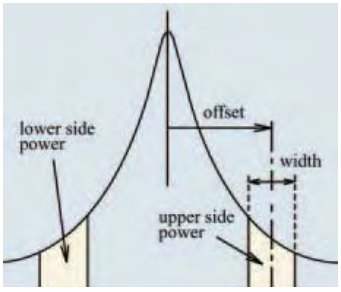
Mesure de puissance d'un canal

Permet de mesurer la puissance totale d'un signal ou la puissance de bruit dans une bande passante définie par l'utilisateur.



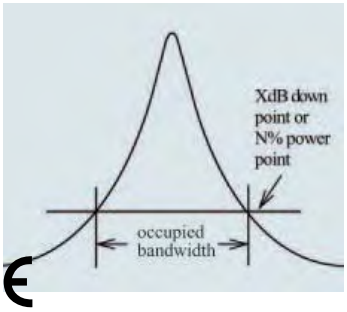
Mesure de puissance d'un canal adjacent

Cette fonction permet de mesurer la puissance d'un signal qui est perdue dans les canaux adjacents. Les paramètres de fréquence centrale, offset, bande du canal adjacent peuvent être définis.
L'utilisateur peut choisir une des 3 mesures prenant en compte la puissance de la porteuse de référence: puissance totale, puissance crête, puissance dans la bande.



Bande occupée

Cette mesure calcule la bande occupée à partir de la puissance totale. 2 mesures possibles: l'utilisateur définie N% de la puissance totale, ou un niveau de XdB en dessous de la crête.

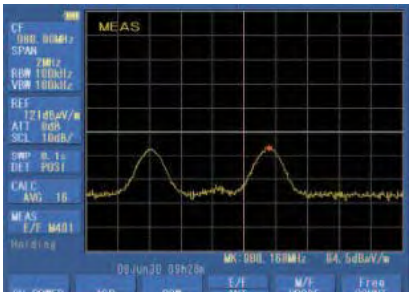


Mesure de champ électrique

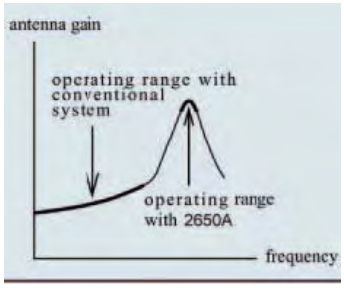
La mesure est réalisée avec une antenne dipole connectée à l'instrument. L'utilisateur peut choisir parmi 7 antennes optionnelles. Chaque antenne est dédiée à une bande radiofréquence spécifique.

- M401: GSM 850-900MHz
- M403: GSM et W-CDMA 1800-1900MHz
- M404: Wifi, Bluetooth 2.4GHz
- M405: LAN 5GHz
- AN307: WiMax Europe 3.5GHz

Combiné avec la fonction Max hold et un balayage de 10ms, il est possible de mesurer le champ électrique d'émission de type Bluetooth, bien que ces émissions soient du type agilité de fréquence et spectre étalé.

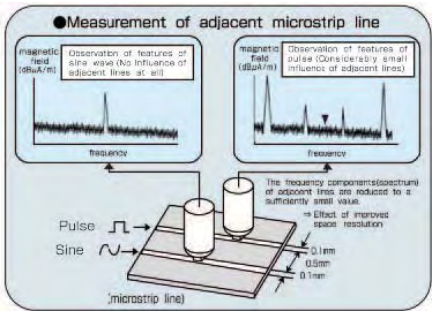


Les différentes antennes proposées en option permettent des mesures précises, contrairement à l'utilisation d'antennes très large bande (qui se traduit par une dynamique de mesure très inférieure). De plus les diagrammes de rayonnement sont intégrés dans l'analyseur de spectre (hors AN307) et permettent des mesures immédiates sans apporter de correction. Le champ est directement affiché en dBµV/m. Pour l'utilisation d'antennes d'autres types, l'utilisateur peut rentrer les données du diagramme de rayonnement.



Mesure de champ magnétique

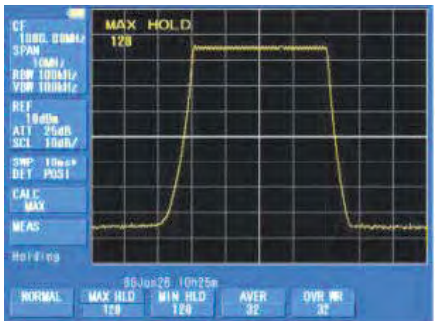
Avec l'antenne optionnelle PR26M, les analyseurs de spectre de la famille 265XA offrent la possibilité de mesurer la distribution du champ magnétique sur les circuits imprimés ou sur des circuits intégrés. La sonde PR26M dispose d'une tête avec boucle magnétique qui ne mesure que la composante magnétique du champ. La sonde permet des mesures de 10MHz à 3GHz. Les données de compensation sont intégrées en mémoire des instruments et le résultat est directement affiché en dBµA/m.
Les applications typiques sont: mesures d'efficacité de condensateurs bypass, mesures d'adaptation ou de couplage de microstrips sur circuit imprimé. La résolution spatiale de la sonde est très fine (0.25mm) ce qui rend la sonde insensible aux parasites.



Fonctions calculs et marqueurs

Fonction Max et Min Hold

Max Hold: pour chaque point affiché, l'amplitude est comparée au point mesuré lors du précédant balayage. Si le point est plus élevé, il est affiché, sinon on conserve la valeur précédente. Cette fonction est très utile pour observer les signaux intermittents, les mesures de champs électriques ou les émissions à agilité de fréquence.

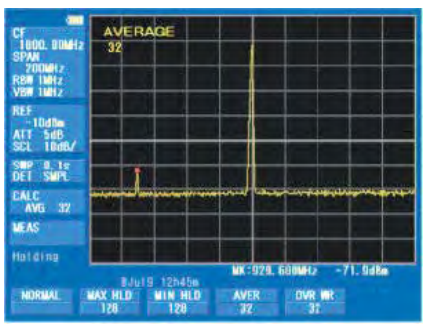


Min Hold: fonctionne comme le Max hold, mais ne retient que l'amplitude minimale.

Dans les 2 cas, le nombre de balayage pris en compte est paramétrable en puissances de 2 (de 1 à 1024) ou sur un nombre infini.

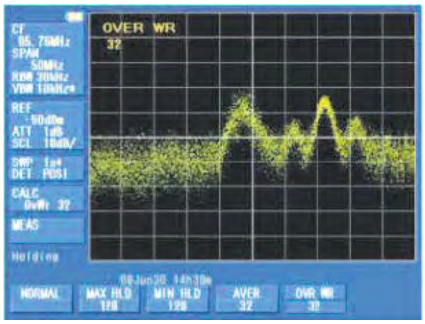
Fonction MOYENNE (Average)

L'analyseur balaye en continu mais, pour chaque point il calcule la moyenne avec les valeurs d'amplitude des précédentes acquisitions. Le nombre d'échantillons est paramétrable en puissances de 2 (de 1 à 1024).
Cette fonction est intéressante pour mesurer des signaux noyés dans le bruit.



Fonction overwrite (ré-écriture)

Le résultat de chaque balayage n'est pas effacé, ce qui permet de visualiser des variations à long terme de signaux.

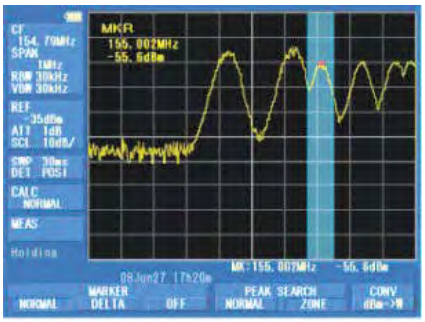


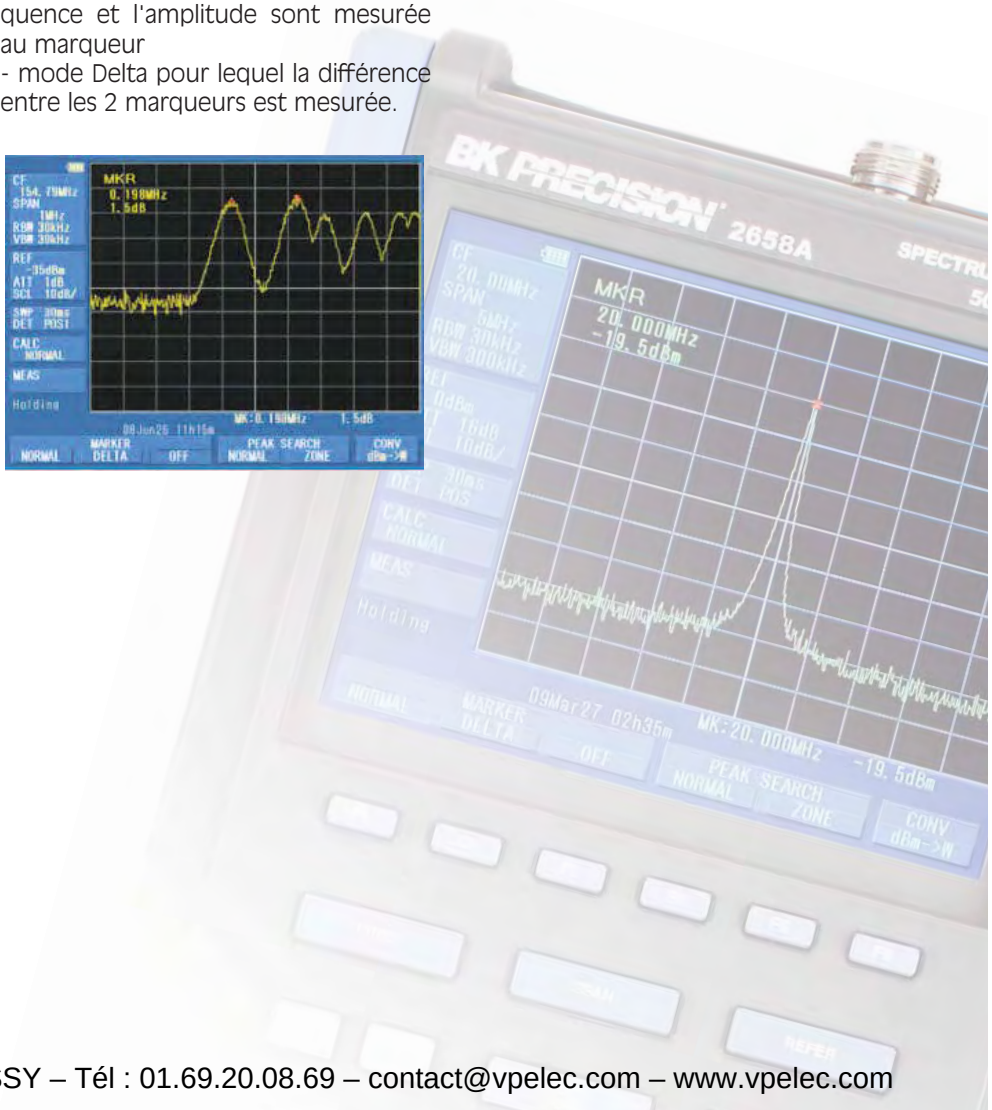
Fonction Marqueurs

Deux possibilités sont offertes à l'utilisateur pour l'emploi des marqueurs:
- mode "normal" pour lequel la fréquence et l'amplitude sont mesurée au marqueur
- mode Delta pour lequel la différence entre les 2 marqueurs est mesurée.

Fonction Peak (crête)

Deux modes sont possibles pour la fonction crête:
- Mode "normal" pour lequel on recherche la valeur crête à l'écran. En appuyant sur la touche Next (suivante) on accède aux points suivants.
- Mode crête sur une zone définie par une fréquence centrale et une largeur de bande.



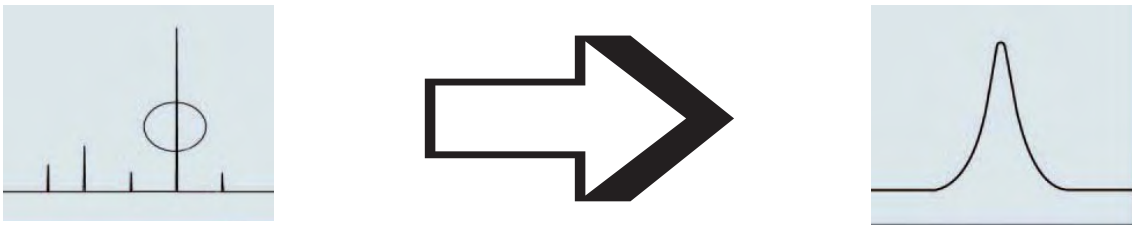


Facilité d'utilisation

L'interface homme-machine de la famille d'analyseurs de spectre BK265XA a été optimisée pour rendre l'utilisation des produits simple et intuitive.
- la fonction "Auto tune" se charge de régler tous les paramètres de l'analyseur: après avoir effectué un balayage complet de la bande, le signal le plus fort est détecté et les paramètres de fréquence centrale, filtres RBW, VBW, vitesse de balayage et niveau de référence sont ajustés de manière optimale.
- l'atténuateur d'entrée et le préamplificateur sont commutés automatiquement en fonction du niveau de signal de référence.
- le paramétrage de la fréquence, de l'excursion (span) et de l'amplitude sont très simples.
- les marqueurs et la détection crête permettent des mesures très rapides.
- 200 configurations et 200 spectres peuvent être mémorisés (méoire interne ou clef USB).
- les noms de fichiers peuvent être personnalisés et sont horodatés.
- l'affichage LCD TFT couleur très lumineux permet une utilisation plein soleil. Il est aussi doté d'une fonction "noir et blanc" pour les cas extrêmes.

Une autonomie de 4 heures

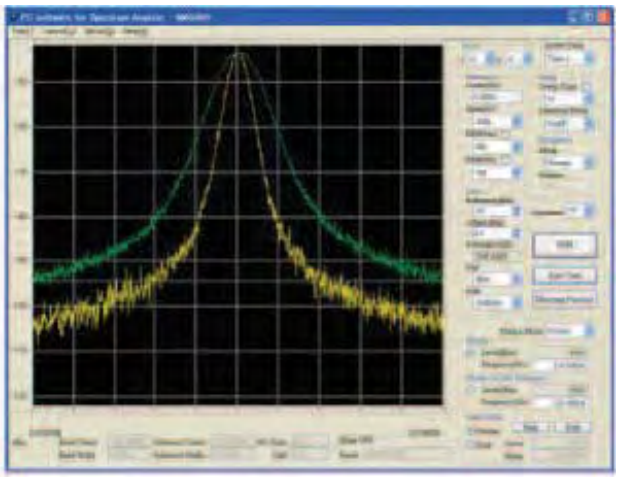
La nouvelle batterie lithium permet une utilisation de 4 heures (typiques) en totale autonomie. Le remplacement de la batterie pour des utilisations intensives sur le terrain est rendu très simple et ne nécessite aucun outil. Sur la face avant de l'apparil, une LED indique l'état de la charge: en cours de charge, charge terminée, ou absence de batterie.



Une utilisation simplifiée avec la fonction "Auto tune" qui règle tous les paramètres pour un affichage optimal.

Un logiciel PC très utile pour vos rapports de test

Le logiciel PC livré avec les analyseurs de spectre BK265XA vous permet d'exploiter les données de vos campagnes de mesures. Au travers de l'interface USB, vous pouvez configurer votre appareil, récupérer vos fichiers enregistrés ainsi que les configurations.
Le logiciel permet aussi :



- une visualisation temps réel sur l'ordinateur de l'écran de votre isntrument
- la capture de courbes avec 1001 points (le double de ce qui est affiché sur l'analyseur), la possibilité de sauvegarder et d'exporter les données au format CSV pour une exploitation dans un tableur (Excel™ par exemple).
- l'enregistrement d'écrans (format BMP) ou de les utiliser dans le presse papier
- de définir tous les paramètres de l'instrument
- de charger dans l'instrument des paramètres de correction spécifiques à une antenne.

Impression d'écran sur imprimante USB
Avec l'imprimante optionnelle PT2650A (USB), vous pouvez réaliser des copies d'écrans sans passer par un ordinateur.

La sauvegarde directe sur clef USB

Vous pouvez enregistrer directement sur clef USB des fichiers de configuration et des données au format CSV. Les noms de fichiers sont personnalisables et horodatés. Ils peuvent combiner configuration + mesures.
Il est aussi possible avec la fonction "Copy" d'enregistrer des copies d'écran au format BMP.

CE

BK2652A : Analyseur de spectre avec générateur de poursuite

Le BK2652A bénéficie de toutes les caractéristiques du BK2650A (bande 50kHz - 3.3GHz) et intègre un générateur de poursuite 5MHz - 3.3GHz permettant la mesure des caractéristiques de transfert des dispositifs RF.

Spécifications du générateur de poursuite

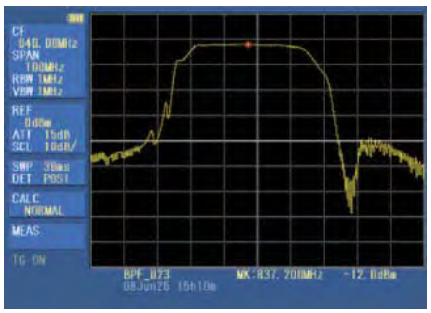
Gamme de fréquence	5MHz - 3.3 GHz
Niveau de sortie (fixe)	-10dBm ±1dBm à 1GHz
Platitude	±1.5dB
Impédance de sortie	50 ohms
Connecteur	N

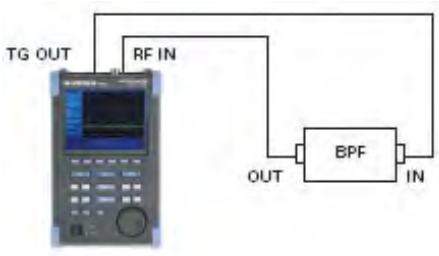
Les générateurs de poursuite sont indispensables pour le réglage des filtres, des atténuateurs et pour le calage des étages FI de récepteurs. La fréquence de sortie du générateur est synchronisée avec l'analyseur de spectre.

Ainsi, la réponse en fréquence du circuit testé est directement affichée. La fonction "normalize" de l'analyseur permet de s'affranchir des effets des câbles coaxiaux utilisés et ainsi de ne prendre en compte que les caractéristiques du circuit en test.

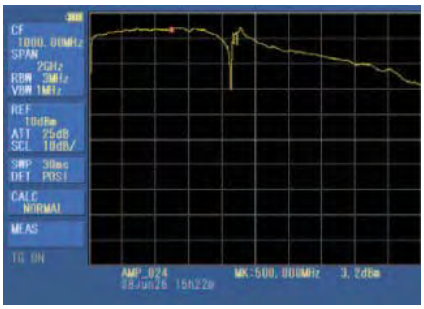
Applications

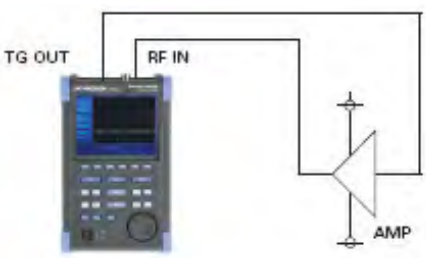
Caractériser la réponse en fréquence d'un filtre.
La mesure est possible sur la bande 5MHz - 3.3GHz



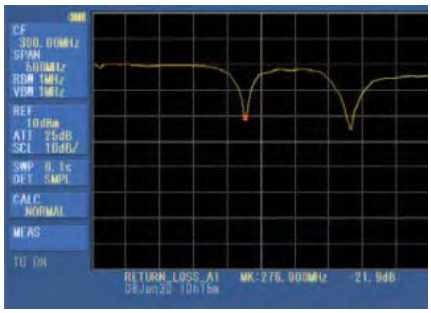


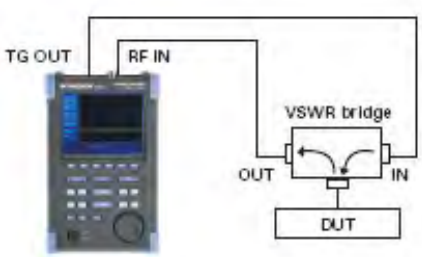
Tracer la courbe de gain d'un amplificateur.
La caractéristique en fréquence de dispositifs actifs (amplificateurs, etc...) est immédiate.





Mesure de l'adaptation
A l'aide dun pont SWR, la courbe "return loss" est tracée et permet de valider l'adaptation d'impédance.





CE

BK2650A, BK2652A, BK2658A

Spécifications	BK2650A - BK2652A	BK2658A
Gamme de fréquence	50 kHz à 3.3 GHz	50 kHz à 8.5 GHz
Fréquence centrale		
Résolution	20kHz, ajustable par la roue codeuse ou le clavier	
Précision	mieux que ± (30+20T) kHz ±1 point @ excursion: 200 kHz à 10 MHz, RBW 3 kHz, 23±5 °C mieux que ± (60+300T) kHz ±1dot @ excursion: 20 MHz à Fmax (3.3 GHz ou 8.5 GHz), RBW 100 kHz, 23±5 °C T: temps de balayage (s)	
Erreur sur fréquence RBW	mieux que ±4 kHz @ 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz mieux que 20% de RBW @ RBW: 100 kHz, 300 kHz mieux que 10% de RBW @ RBW: 1 MHz, 3 MHz	
Excursion en fréquence (Span)		
Gamme	0 Hz (zéro span) 200 kHz à 2 GHz (séquences 1-2-5) et 3.3 GHz (full span)	0 Hz (zéro span) 201 kHz à 5 GHz (séquences 1-2-5) et 8.5 GHz (Full span)
Précision	mieux que ±3% ±1point @ balayage de 0.3s, 23±5 °C	
Résolution d'affichage Nbr de points par courbe	501 points sur l'affichage LCD, 1001 points sur le PC (501 points affichés sur 1001 mesurés qui peuvent être transféré au PC via l'interface USB.)	
Résolution de bande passante	3 dB	
Gamme	3 kHz à 3 MHz (en séquence 1-3) et AUTO	
Précision	±20%	
Facteur de forme	1:12 (typique 3 dB : 60 dB)	
Bande passante Vidéo	100 Hz à 1 MHz (en séquences 1-3) et AUTO	
Bruit de phase SSB	-90 dBc/Hz (typique) @100 kHz d'offset, RBW : 3 kHz, VBW : 100 Hz, balayage: 1 s	
Raies parasites	mieux que -60 dBc	
Harmoniques	<-40 dBc @ ≥ 100 MHz	
Section amplitude		
Niveau de référence		
Gamme	+10 à -60 dBm (1dB step)	
Précision	mieux que ± 0.8 dB ± 1 point @ fréquence centrale : 100 MHz, RBW : 3 MHz, VBW : 1 MHz, REF : -15 dBm, 23±5 °C	
Unités	dBm, dBV, dBmV, dBµV, dBµV/m, dBµA/m (dBµV/m et dBµA/m sont utilisés pour les fonctions de mesure uniquement)	
Niveau moyen de bruit	-127 dBm (typique) @ CF : 1 GHz, RBW : 3 kHz, VBW : 100 Hz, Niveau de référence < - 40 dBm (preampli ON - automatique)	
Réponse en fréquence	mieux que ±2.0 dB ± 1 point @50 kHz à 100 MHz mieux que ±1.0 dB ± 1 point @100 MHz à Fmax (3.3 GHz ou 8.5 GHz)	
Impédance d'entrée	50 ohms	
TOS d'entrée	< 2.0	
Atténuateur		
Gamme d'atténuation	0 à 25 dB (par pas de 1 dB), couplé avec le niveau de référence	
Erreur de commutation	±0.6 dB @100 MHz	
Erreur de commutation RBW	±0.6 dB	
Résolution d'affichage (verticale)	381 points pour 10 divisions	
Echelles		
Echelles	10 dB/div, 5 dB/div, 2 dB/div	
Précision	±(0.2 dB+1point)/2 dB ±(0.4 dB+1point)/5 dB ±(0.8 dB+1point)/10 dB ±(1.8 dB+1point)/83 dB	
Niveau maximum admissible	+27 dBm max. (signal CW - porteuse pure), 25 VDC	
Section balayage		
Vitesse de balayage		
Gamme (en séquences 1-3)	10 ms à 30 s et AUTO @ excursion en fréquence : 0 to 2 GHz 30 ms à 30 s et AUTO @ excursion en fréquence : full span	10 ms à 30 s et AUTO @ excursion en fréquence : 0 to 2 GHz 30 ms à 30 s et AUTO @ excursion en fréquence : 5GHz et full span
Précision	Mieux que ±0.1% ±1point @ excursion : 0 à 2 GHz mieux que ±1.5% ±1point @ full span	Mieux que ±0.1% ±1point @ excursion : 0 à 5 GHz Mieux que ±2.5% ±1point @ full span

CE

BK2650A, BK2652A, BK2658A

Spécifications	BK2650A - BK2652A - BK2658A
Déclenchement	
Modes	AUTO (uniquement en span zéro)
Source de déclenchement	Interne et externe
Déclenchement externe	
Niveau	1 à 10 Vc-c
Gamme de fréquence	DC à 5 MHz
Couplage	DC
Seuil de déclenchement	0.56 V(fixe)
Impédance d'entrée	environ 10 kΩ // 15 pF (max.)
Niveau maximum d'entrée	±50 V(DC+AC peak)
Connecteur	SMA(J)
Détection	Peak positif, peak négatif, Echantillon
Fonctions	
Marqueurs - Mesures	NORM : affiche la fréquence (8 digits max) et le niveau (4 digits max) du marqueur DELTA : affiche la différence de fréquence et de niveau entre les 2 marqueurs
Recherche de Peak	NORM : cherche le peak dans les 10div (gamme totale de fréquence). Ce mode est compatible avec la fonction de reherche du peak suivant, jusqu'à 10). ZONE: recherche du peak dans une zone définie par sa fréquence centrale et sa largeur
Calculs	NORM, MAX HOLD, MIN HOLD, AVERAGE (moyenne), OVER WRITE (ré-écriture) MAX/MIN HOLD: 2 à 1024 AVERAGE (moyenne) 2 à 256
Mesures	Puissance d'un canal, puissance perdue dans le canal adjacent, bande occupée, Champ électrique (avec antenne optionnelle), champ magnétique (avec antenne optionnelle).
Auto tuning	Fait un balayage complet de la bande, détecte le signal d'amplitude maximum et l'affiche au centre de l'écran. Ajuste automatiquement le niveau de référence, les filtres RBW, VBW et la vitesse de balayage.
Sauvegarde/Rappel	
Sauvegarde	200 courbes de spectre et 200 configurations
Rappel	Rappel des spectres et de configurations mémorisés
Spécifications générales	
Connecteur d'entrée	Type N femelle
Interfaces USB	
Protocole	USB version 1.1 (qui fonctionne avec les périphériques USB2.0)
Type de connecteur	type B
Vitesse de transfert	12 Mbps
Copie d'écran	Avec imprimante USB optionnelle connectée au port A (Host)
Connecteur USB Host	type A
Affichage	
Afficheur	LCD couleur, 5.7 pouces, TFT
Rétroéclairage	à LED
Nombre de points	640(H) x 480(V) points
Alimentation	
Adaptateur secteur	100V à 240 VAC / 50-60Hz
Entrée DC	9 VDC/2.6 A
Batterie	Li-Ion, 7.4 V/5000 mAh (référence: MB400)
Charge	charge appareil arrêté L'état de la charge est indiqué par LED bicolores
Indication de charge	bargraph 5 niveaux (à l'écran)
Conditions d'environnement	
Température de fonctionnement	0 à +50° C (spécifications données à 23±10 °C, appareil hors sacoche)
Humidité	< 40 °C/80 %RH (garanti à 33 °C/70 %RH, appareil hors sacoche)
Température de stockage	-20 à +60 °C, HR<70 % à 60°C
Dimensions	162(L) x 71(H) x 265(l) mm (hors protections et béquille)
Masse	environ 1.8 kg (avec batterie)

Accessoires Livrés avec : Manuel d'utilisation, adaptateur secteur MA400, sacoche LC2650A, sacoche pour accessoires logiciel PC et câble USB, batterie Lithium-Ion MB400
En option : Antennes dipoles M401 – M406 et AN307, sonde champ magnétique PR 26M, imprimante USB PT2650A et rouleaux de papier thermique PX2650A (lot de 10)

CE